



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CUENCA

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE MEDICINA**

**CRITERIOS ACTUALIZADOS DE SINUSITIS Y OTITIS EN PEDIATRÍA.**

**REVISIÓN SISTEMÁTICA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICA**

**AUTOR: MARÍA BELÉN SANMARTÍN GONZÁLEZ**

**DIRECTOR: DRA. MARÍA JOSÉ QUEVEDO CRESPO**

**AZOGUES - ECUADOR**

**2024**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD EDUCATIVA ACADÉMICA SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE MEDICINA**

**CRITERIOS ACTUALIZADOS DE SINUSITIS Y OTITIS EN PEDIATRÍA.**

**REVISIÓN SISTEMÁTICA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL**

**TÍTULO DE MEDICA**

**AUTOR: MARÍA BELÉN SANMARTÍN GONZÁLEZ**

**DIRECTOR: DRA. MARÍA JOSÉ QUEVEDO CRESPO**

**AZOGUES – ECUADOR**

**2024**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



**Declaratoria de Autoría y Responsabilidad**

**María Belén Sanmartín González** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0302711544**. Declaro ser el autor de la obra: "**Criterios actualizados de sinusitis y otitis en pediatría. Revisión sistemática**", sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, 26 de marzo de 2024

  
F: .....

**María Belén Sanmartín González**

**C.I. 0302711544**

### **CERTIFICACIÓN DE LA TUTORA / DIRECTORA**

Certifico que el presente trabajo denominado: Criterios actualizados de sinusitis y otitis en pediatría. Revisión sistemática, realizado por María Belén Sanmartín González con documento de identidad: 0302711544 previo a la obtención del título de médica, ha sido asesorado, supervisado y desarrollado bajo mi tutoría en todo su proceso, cumpliendo con la reglamentación pertinente que exige la Universidad Católica de Cuenca y los requisitos que determina la investigación científica; por lo que se encuentra apto para su presentación y defensa ante el respectivo tribunal.

Azogues 26 de marzo de 2024



Dra. María José Quevedo Crespo

TUTORA / DIRECTORA

## **DEDICATORIA**

A mis padres Raúl y María, quienes me apoyaron en todo este largo camino, con su cariño, apoyo, sus sabios consejos, amor incondicional y comprensión me han acompañado en cada etapa de mi formación.

A mis hermanos Mónica y Pablo por la confianza depositada en mi para llegar a hacer realidad este gran sueño.

## **AGRADECIMIENTO**

Primeramente, agradezco a Dios por permitirme hacer realidad uno de mis más grandes sueños, a mis padres y hermanos por el apoyo brindado durante toda mi formación.

De manera especial agradezco también a la directora del trabajo de titulación Doctora, María José Quevedo Crespo, ya que fue quien me guio gracias a sus conocimientos para llevar a cabo este trabajo.

Asimismo, mi gratitud se extiende a la Universidad Académica de Salud y Bienestar de la Universidad Católica de Cuenca Sede Azogues por mi formación educativa durante estos años.

## Criterios actualizados de sinusitis y otitis en pediatría. Revisión sistemática

María Belén Sanmartín González. María José Quevedo Crespo

Universidad Católica de Cuenca, mbsanmarting44@est.ucacue.edu.ec

### 1. RESUMEN

**Antecedentes:** Las infecciones respiratorias son muy frecuentes en pediatría, la sinusitis es un proceso inflamatorio de la mucosa de los senos paranasales, de origen viral, bacteriano o micótico. Se estima que el 0.5 al 2% de los casos de sinusitis son de origen bacteriano y su incidencia predomina en niños entre 4 y 7 años, la clínica se caracteriza por congestión nasal bilateral, rinorrea, hiposmia, anosmia, tos productiva, en preescolares existe halitosis, otalgia y odinofagia. La otitis media es una patología con una incidencia alta en niños menores de 5 años, provocada por una inflamación del oído medio, que se presenta con una clínica de otodinia, otorrea y otros síntomas menos frecuentes como la fiebre y el vómito. El presente trabajo pretende realizar una investigación de la literatura por medio de la recopilación de artículos sobre los criterios actualizados de sinusitis y otitis en pediatría mediante una revisión amplia de la literatura bajo un diseño descriptivo y enfoque cualitativo siguiendo las guías PRISMA, seleccionando bases de datos como Dynamed, Google Académico, UpToDate, PubMed, Scielo, Medigraphic, Cochrane, Pediatría Integral, Asociación Española de Pediatría, Sociedad Canadiense de Pediatría, Guías NICE de los cuales (34) archivos fueron elegidos mediante un diagrama de flujo, que nos ayudó a filtrar todos los artículos encontrados para quedarnos con los que si cumplían con los criterios de inclusión.

*Palabras clave:* pacientes pediátricos, infecciones respiratorias, sinusitis, otitis, incidencia, diagnóstico, tratamiento

## **2. ABSTRACT**

Respiratory infections are prevalent in pediatrics. Sinusitis is an inflammatory process of the mucosa of the paranasal sinuses of viral, bacterial, or fungal origin. It is estimated that between 0.5 and 2% of sinusitis cases are of bacterial origin, and its incidence predominates in children aged 4 to 7 years. The clinical presentation is characterized by bilateral nasal congestion, rhinorrhea, hyposmia, anosmia, productive cough, and in preschoolers, halitosis, otalgia, and odynophagia. Otitis media is a pathology with a high incidence in children under five years old, caused by inflammation of the middle ear, which presents with symptoms such as otodynia, otorrhea, and other less frequent symptoms, including fever and vomiting. The present work aims to conduct a literature review by collecting articles on the updated criteria for sinusitis and otitis in pediatrics through a comprehensive review of the literature employing a descriptive design and qualitative approach following the PRISMA guidelines, selecting databases, for instance, DynaMed, Google Scholar, UpToDate, PubMed, SciELO, Medigraphic, Cochrane, Pediatric Integral, Spanish Association of Pediatrics, Canadian Pediatric Society, NICE Guidelines, of which (34) files were selected through a flowchart, which helped to filter all the articles found to keep those that met the inclusion criteria.

*Keywords:* pediatric patients, respiratory infections, sinusitis, otitis, incidence, diagnosis, treatment

## INDICE

<b>DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD Y AUTORIZACIÓN DE USO DEL TRABAJO DE TITULACIÓN</b> .....	I
<b>CERTIFICACIÓN DE LA TUTORA / DIRECTORA</b> .....	II
<b>DEDICATORIA</b> .....	III
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	IV
<b>1. RESUMEN</b> .....	V
<b>2. ABSTRACT</b> .....	VI
<b>INDICE</b> .....	VII
<b>3. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	2
<b>5. JUSTIFICACIÓN</b> .....	3
<b>6. OBJETIVOS</b> .....	4
<b>6.1. Objetivo General</b> .....	4
<b>6.2. Objetivos Específicos</b> .....	4
<b>7. DISEÑO METODOLÓGICO</b> .....	4
<b>7.1. Tipo de estudio</b> .....	4
<b>7.2. Estrategias de búsqueda</b> .....	4
<b>7.3. Criterios de inclusión</b> .....	4
<b>7.4. Criterios de exclusión</b> .....	4
<b>8. DESARROLLO</b> .....	5
<b>8.1. Sinusitis en Pediatría</b> .....	5
<b>8.1.1. Definición</b> .....	5
<b>8.1.2. Fisiopatología</b> .....	5
<b>8.1.3. Epidemiología</b> .....	6
<b>8.1.4. Etiología</b> .....	7
<b>8.1.5. Susceptibilidad a los antimicrobianos</b> .....	7
<b>8.1.6. Factores de riesgo</b> .....	7
<b>8.1.7. Clasificación</b> .....	8
<b>8.1.8. Manifestaciones clínicas</b> .....	9
<b>8.1.9. Diagnóstico</b> .....	11
<b>8.1.10. Tratamiento</b> .....	12
<b>8.2. Otitis en Pediatría</b> .....	14

8.2.1. Definición .....	14
Otitis: .....	14
Otitis externa aguda (OEA).....	14
Otitis media (OM) .....	14
8.2.2. Fisiopatología .....	14
8.2.3. Clasificación .....	15
8.2.4. Epidemiología .....	15
8.2.5. Etiología.....	16
8.2.6. Factores de riesgo .....	17
8.2.7. Factores protectores .....	17
8.2.8. Manifestaciones clínicas.....	18
8.2.9. Diagnóstico .....	18
Otoscopia Neumática .....	19
Hallazgos de la membrana timpánica .....	19
Color de la membrana .....	20
Otoscopia digital.....	21
Timpanometría y reflectometría acústica .....	21
Interpretación de las curvas del timpanograma.....	21
8.2.10. Tratamiento .....	22
8.2.10.1. Manejo Expectante .....	22
Analgesia oral y tópica.....	22
Timpanocentesis terapéutica .....	23
8.2.10.2. Terapia antibiótica.....	23
9. Resultados .....	27
10. Discusión .....	28
11. Conclusiones .....	31
12. Bibliografía .....	32
13. Anexos .....	35

### **3. INTRODUCCIÓN**

Las patologías de origen infecciosas a nivel de las vías respiratorias altas son muy habituales en la edad pediátrica y son la base principal para que se desencadenen procesos infecciosos como la otitis que se da con mayor recurrencia, ya que este grupo etario posee un sistema inmunológico inmaduro lo cual constituye el principal factor de riesgo y es la causa más habitual de prescripción antibiótica y presenta altas tasas de discapacidad auditiva; mientras que, la sinusitis es una entidad no bien reconocida en la atención primaria en muchas ocasiones y afecta a un porcentaje pequeño, esto puede deberse a que el desarrollo de los diversos senos paranasales es incompleto desde el nacimiento y su neumatización se va dando a medida que incrementa la edad del paciente.

Es importante conocer los diferentes tipos de presentaciones de cada entidad ya que de acuerdo con el tiempo de evolución estas pueden ser agudas, subagudas o crónicas y sus signos y síntomas van a variar; la clínica de los pacientes pediátricos es un criterio importante ya que dependiendo de ello se van a aplicar los distintos métodos diagnósticos. En cuanto al tratamiento actualmente se basa en el manejo expectante en casos no complicados; la prescripción antibiótica está recomendada solo en situaciones en las que la evolución del paciente no sea favorable o exista fracaso en el tratamiento.

#### **4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Los procesos inflamatorios e infecciosos tanto del oído medio y de los senos paranasales son considerados como un problema de salud siendo la otitis la patología que se presenta con más frecuencia como motivo de consulta a nivel primario de salud, debido a su alta incidencia en la edad pediátrica y que a su vez representan un alto impacto a nivel económico. Estas entidades tienen características generales similares, pero se tiene un conocimiento limitado en cuanto a datos estadísticos con respecto a la sinusitis, la evaluación clínica y diagnóstica se torna difícil debido a que la mayoría de preescolares y escolares presentan anualmente entre tres y diez enfermedades virales agudas las cuales se complican entre el 0.5% al 2% y terminan por desarrollar rinosinusitis bacteriana. En cuanto a la valoración sobre la otitis se basa en criterios clínicos, mediante la identificación de diversos cambios estructurales a nivel de la membrana timpánica que sirve para estratificar la tipología y el contexto clínico del paciente.

Tanto la rinosinusitis bacteriana como la otitis afectan el normal desarrollo y crecimiento en los pacientes pediátricos, ya que pueden presentar graves complicaciones e inclusive discapacidades si no reciben tratamiento adecuado creando una problemática que es prevalente principalmente en países cuyo sistemas de salud son deficientes, los cuales se encuentran en vías de desarrollo, por lo que resulta indispensable investigar y estudiar su comportamiento a nivel etiológico, fisiopatológico, factores de riesgo asociados, su manejo clínico, diagnóstico y establecer un tratamiento con el fin de evitar el uso inadecuado de antibióticos ya que el mismo contribuye a generar otra problemática de la salud que es la resistencia antibiótica, considerado otro problema de salud según la Organización Mundial de la Salud (OMS) ya que en estos últimos años se ha observado limitantes en el establecimiento de conductas terapéuticas.

## **5. JUSTIFICACIÓN**

Se establece que entre los trastornos otorrinolaringológicos que se presenta con más frecuencia en las edades pediátricas es la otitis media, siendo esta la causa más común de discapacidad auditiva que influye en el retardo del habla y desarrollo del lenguaje en la población pediátrica causando dificultades a nivel académico, social y emocional; cabe mencionar que causa daños intracraneales como: absceso cerebral, trombosis de la arteria carótida, meningitis, entre otras, son raras en países desarrollados pero son más frecuentes en países subdesarrollados ya que representa un gran impacto a nivel económico y existe gran falta de recursos médicos. La sinusitis es un problema clínico que sigue suscitando un gran debate sobre el diagnóstico y tratamiento debido a que los datos estadísticos son limitados y las complicaciones son poco frecuentes. Es importante realizar una revisión sistémica donde podamos evidenciar en artículos científicos cual es el diagnóstico adecuado, además de efectuar cual sería el manejo terapéutico correcto de esta enfermedad, teniendo en cuenta sus diferentes etiologías tanto víricas y bacterianas, todo esto con el fin de obtener una información actualizada, con parámetros específicos de cada patología que a su vez nos permita identificar de manera eficiente pacientes que poseen cuadros clínicos de otitis media al igual que sinusitis a nivel de atención primaria.

## **6. OBJETIVOS**

### **6.1.Objetivo General**

- Realizar una investigación de la literatura por medio de la recopilación de artículos científicos sobre los criterios actualizados del diagnóstico y tratamiento de sinusitis y otitis en pediatría.

### **6.2.Objetivos Específicos**

- Conocer lineamientos generales sobre la sinusitis y otitis en pediatría.
- Determinar las características clínicas de la sinusitis u otitis en pacientes pediátricos.
- Establecer el diagnóstico y tratamiento a base de criterios actualizados.

## **7. DISEÑO METODOLÓGICO**

**7.1.Tipo de estudio:** la revisión literaria reflejó un enfoque descriptivo y explicativo en base a la guía PRISMA (Preferred Reportin Items for Systematic Review anda Meta-Analysis); los artículos de referencia son exclusivamente aquellos documentos publicados entre los años 2018 y 2023; se emplearon palabras clave como: pacientes pediátricos, infecciones respiratorias, sinusitis, otitis, incidencia, microbiología, diagnóstico, tratamiento.

**7.2.Estrategias de búsqueda:** Realizamos una revisión sistemática de documentos recopilados de diferentes bases científicas tales como: Dynamed, Google Académico, UpToDate, PubMed, Scielo, Medigraphic, Cochrane, Pediatría Integral (SEPEAP), Asociación Española de Pediatría (AEP), Sociedad Canadiense Pediátrica (CPS), Sociedad Colombiana de Pediatría (SCP), Guías NICE para la localización de artículos científicos, revisiones sistemáticas, estudio de casos.

**7.3.Criterios de inclusión:** Artículos científicos, guías o literatura del último año lustro (2018-2023) de un autor o por diversos colaboradores, el idioma en inglés o español, el contenido debe estar relacionado con los objetivos planteados en el presente trabajo, resultados con información veraz y fiable con aspectos relevantes.

**7.4.Criterios de exclusión:** Artículos científicos o literatura que no estén comprendidos dentro del rango establecido, es decir, solo desde el 2018 en

adelante, artículos incompletos, resultados sin sustento válido y que no correspondan a los idiomas antes mencionados.

## **8. DESARROLLO**

### **8.1.Sinusitis en Pediatría**

#### **8.1.1. Definición**

La sinusitis o rinosinusitis se caracteriza por un proceso inflamatorio a nivel de la mucosa que protege a los senos paranasales y la cavidad nasal; se desencadena por procesos virales provenientes de las vías respiratorias altas como es un simple catarro, que no presenta mejoría en un tiempo mayor a 10 días indicando una sobreinfección bacteriana en los senos paranasales; también influyen ciertos factores como la exhibición a sustancias irritantes, inmunodeficiencias y mal formación en estructuras anatómicas para desarrollar la infección. (1) (2)

#### **8.1.2. Fisiopatología**

Inicialmente se produce inflamación de la mucosa nasal por lo que se utiliza el término de rinosinusitis, posteriormente en el proceso infeccioso los gérmenes pueden predominar a nivel del seno paranasal causando obstrucción y estasis de moco originando un medio de cultivo específico para el desarrollo de la sinusitis bacteriana en donde la etiología más frecuente son *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus Influenzae* y *Moraxella Catarrhalis*. Para que se desarrolle una infección o inflamación existen factores principales como la alteración en el transporte mucociliar, obstrucción de los orificios de drenaje e incremento de la cantidad y densidad de las secreciones.

Los senos paranasales son un conjunto de cavidades aéreas estériles localizados alrededor de la cavidad nasal, están constituidos por epitelio ciliar columnar estratificado, células caliciformes y glándulas submucosas que generan moco compuesto por inmunoglobulinas y proteínas, de esta manera bacterias desconocidas retenidas en el revestimiento de moco son transportadas mediante el drenaje mucociliar hacia el ostium y drenadas en la cavidad nasal para ser desechadas por la nasofaringe.

El desarrollo y la evolución de los senos paranasales en los infantes se presenta de la siguiente manera:

Senos Maxilares: su desarrollo se da en el tercer mes de gestación y la neumatización se completa a los cuatro años de vida; la función ciliar es fundamental ya que sirve para el

drenaje de las secreciones mucoides mediante el ostium, posteriormente se dirigen al meato medio y finalmente hacia el complejo osteomeatal.

Senos Etmoidales: presentes en el tercer mes de gestación y son los primeros en obtener una neumatización completa; contienen células de aire y encontramos dos tipos: los senos etmoidales anteriores que realizan su drenaje en el complejo osteomeatal en el meato medio y los posteriores que lo hacen en el meato superior.

Senos Esfenoidales: su desarrollo se presenta hasta los dos años, la neumatización se logra alcanzar hasta los cinco años y su crecimiento finaliza a los 12 años, se vacían en el meato superior.

Senos Frontales: se llegan a diferenciar de los senos etmoidales a través de radiografías a las edades entre 6 a 8 años, sin embargo, son los últimos senos en completar su neumatización y su desarrollo se da dentro de 8 a 10 años, su drenaje se realiza en el meato medio. (3) (4)

### **8.1.3. Epidemiología**

A pesar de que la sinusitis constituye una problemática de salud distribuida alrededor del mundo se cuenta con datos limitados ya que los países industrializados disponen de escasas estadísticas referenciales, los grupos etarios que llegan a desarrollar sinusitis bacteriana en edades comprendidas entre cuatro y siete años; cuando se utiliza tratamiento antibiótico en otitis media aguda esto ayuda a prevenir sinusitis bacteriana en niños menores de dos años, anatómicamente los ostios sinusales son más grandes y esto permite que no exista obstrucción. (5)

En Ecuador no se disponen de datos estadísticos, sin embargo, de acuerdo con un estudio realizado en el Hospital General de Ambato entre enero de 2015 y diciembre de 2016 en pacientes atendidos por consulta externa con diagnóstico de sinusitis aguda residentes de Tungurahua, el grupo etario de niños con mayor frecuencia de sinusitis fue de 4 a 10 años (60.8%), seguido del grupo entre 1 a 3 años (21.3%) con menor frecuencia, con mayor incidencia en los varones con 57.3%, como consecuencia de la exposición a la ceniza volcánica (92.9%), humo de tabaco (21.7%), infecciones respiratorias altas (81.8%), familiares con sinusitis (56.6%), exposición al agua de piscinas (31%). (2)

#### **8.1.4. Etiología**

Debido a que la patogenia de la sinusitis, al igual que la otitis media aguda se asemeja los cultivos de los senos paranasales han sido reemplazados por los cultivos de oído medio que se obtienen mediante timpanocentesis para determinar su etiología. Entre los patógenos más frecuentes de sinusitis bacteriana no complicada tenemos: *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* (no tipificable) y *Moraxella Catarrhalis* mientras que en las infecciones que presentan complicaciones ocasionales se encontraron: *Streptococcus anginosus*, anaerobios y grupos de *Staphylococcus*. (5)

En un estudio transversal de 31 niños (17 hombres y 14 mujeres de 5 a 14 años) realizado en la Clínica de Otorrinolaringología Matsubara, Japón entre julio de 2017 y julio de 2019 con diagnóstico de sinusitis maxilar aguda sometidos a aspiración sinusal y examinados mediante PCR bacteriana, detectó una bacteria en 22 de 31 pacientes (71%), dos bacterias en 7 pacientes (23%) y tres bacterias en 1 paciente (3%), entre los más comunes tenemos: *H. Influenzae* en catorce pacientes (45%), *S. Pneumoniae* en nueve pacientes (29%) y *M. Catarrhalis* en cuatro pacientes (13%). (6)

#### **8.1.5. Susceptibilidad a los antimicrobianos**

*Streptococcus pneumoniae*: la sustitución de la vacuna antineumocócica PCV13 ha sido de gran ayuda para la disminución de casos de OMA no susceptible a la penicilina; sin embargo, existen serotipos que de acuerdo con estudios de los cultivos de timpanocentesis entre 2015 y 2019 han ido incrementando y no están integrados en la vacuna.

*Haemophilus influenzae*: se demostró en un estudio longitudinal referente a los agentes infecciosos de OMA que el 49% de cepas aisladas de *H. Influenzae* son creadores de betalactamasas.

*Moraxella Catarrhalis*: el 100% corresponden a betalactamasas positivas y son sensibles a la amoxicilina. (5)

#### **8.1.6. Factores de riesgo**

En un estudio longitudinal de 237 niños que acuden a guarderías con edades comprendidas entre 4 y 8 años, se les realizó seguimiento por un año en el cual los que presentaron con mayor frecuencia infecciones virales de las vías respiratorias altas causadas por el virus respiratorio sincitial manifestaron sinusitis, considerando así que uno de los factores principales que predisponen el desarrollo de sinusitis son las infecciones de vías respiratorias superiores. Existen otros agentes menos habituales como

presencia de cuerpos extraños, alteraciones en el transporte de la mucosidad: fibrosis quística o discinesia ciliar y variaciones anatómicas: desviaciones septales, deformación de la apófisis unciforme, exposición a factores ambientales: aerosoles, humo del tabaco, variaciones en la presión atmosférica, haber recibido tratamiento con antibióticos en el mismo mes de haber presentado sinusitis, niños que no han recibido la vacuna antineumocócica y hospitalización durante los últimos cinco días. (4) (5)

### **8.1.7. Clasificación**

De acuerdo con la evolución de la patología encontramos:

Rinosinusitis bacteriana aguda: precedida por infecciones virales que generalmente no muestran mejoría en síntomas como tos, taponamiento nasal o rinorrea cuya presencia se extiende durante 10 días desde el inicio de la sintomatología llegando a superponer una sobreinfección de tipo bacteriológica a nivel de los senos paranasales, y cuya permanencia es menor a 30 días.

Rinosinusitis bacteriana subaguda: la afectación sinusal se da si el cuadro de sinusitis bacteriana aguda no se resuelve completamente, dura entre 30 a 90 días, hay persistencia de obstrucción nasal.

Rinosinusitis crónica: hay cambios a nivel histológico del revestimiento de los senos, la duración es mayor a 90 días y poco frecuente en la edad pediátrica. (7)

La SRC se divide en tres subtipos que son:

- SRC con poliposis nasal: presencia de pólipos nasales que se forman alrededor del complejo osteomeatal, también pueden situarse en ambas cavidades o en los senos paranasales, son masas de coloración grisácea/amarillenta a blanquecina que contienen material inflamatorio gelatinoso; se presenta en paciente inmunocompetentes y se caracteriza por el empeoramiento de la congestión, el exceso de secreciones y la presión de los senos, la fatiga, el drenaje nasal posterior, y la pérdida parcial o total del olfato. Esta afección se relaciona con el asma y reacciones adversas de medicamentos antiinflamatorios no esteroideos como la aspirina, denominándose enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina.
- Rinosinusitis fúngica alérgica: resulta de una inflamación alérgica crónica contra hongos no invasivos, se presenta en pacientes inmunocompetentes y su clínica es similar a la SRC con NP ya que también existen pólipos nasales y los niños

presentan protrusión anormal de los ojos con más frecuencia. Se caracteriza por la presencia de mucina alérgica conformadas por hifas fúngicas y evidencia de alergia mediada por IgE a uno o más hongos.

- SRC sin poliposis nasal: se produce infiltración de células mononucleares, eosinófilos y neutrófilos, incremento de las glándulas submucosas y fibrosis estromal, los eosinófilos suelen estar presentes, pero representan menos del 10% de las células inflamatorias infiltrantes. Sus síntomas son: aumento de dolor facial, aumento del drenaje anterior o posterior, fatiga. (8)

### **8.1.8. Manifestaciones clínicas**

La información que se obtiene en la anamnesis generalmente es a través de los progenitores o cuidadores a cargo del menor, para sospechar de casos de sinusitis bacteriana deben existir precedentes de resfriados comunes que no presenten mejoría posterior a los 10 días, con clínica como congestión, rinorrea, obstrucción nasal. La sintomatología se caracteriza por: malestar a nivel dental, generalmente se ven afectadas las piezas dentarias del maxilar llegando a causar una sensación desagradable como es el dolor, tanto en niños como adolescentes pueden presentar congestión paranasal, hiposmia o anosmia, la fiebre es inusual, existe aliento fétido, malestar general, náuseas y emesis; en los niños que se encuentran en la etapa de lactancia presentan efectos negativos como: irritabilidad, falta de apetito, edema a nivel peri orbital y rinorrea acuosa o purulenta con obstrucción nasal constante. (9)

En la rinosinusitis crónica encontramos cuatro síntomas característicos que son: drenaje nasal anterior/posterior, obstrucción nasal/congestión, dolor y/o plenitud facial y tos.

Drenaje nasal anterior/posterior: puede ser de color blanco opaco o amarillo, sin embargo, existe gran variabilidad en la presentación llegando a ser de color verde o marrón.

Obstrucción nasal/congestión: cada paciente lo interpreta de manera diferente, es decir puede existir sensación de presión o exceso de secreciones que deben eliminarse frecuentemente; la congestión en la SRC es bilateral y se relaciona directamente con el ciclo nasal que regula la permeabilidad nasal a través de componentes neuronales. En caso de ser verdaderamente unilateral puede tratarse de anomalías anatómicas, desviaciones septales, tumores (pólipo coanal antral o crecimiento maligno).

Dolor facial y/o plenitud: es el síntoma menos específico ya que puede ser provocado por diferentes afecciones como migrañas, cefaleas tensionales, en racimo, problemas

dentales, etc. Suele describirse como una molestia vaga y presión en las mejillas por encima o por debajo de los ojos y se sitúa en el complejo osteomeatal en uno o ambos lados. El dolor en los dientes superiores es intermitente y puede indicar irritación nerviosa causada por procesos inflamatorios contiguos a las raíces de los dientes.

Tos: suele ser diurna (en la primera hora de la mañana), es seca y empeora en la noche debido a la secreción nasal posterior por la posición horizontal. (8)

	<b>Catarro común</b>	<b>Sinusitis</b>
<b>Duración</b>	Generalmente 5-7 días.	Más de 10 días de evolución de síntomas sin mejora o empeoramiento de estos a partir del 6 <sup>o</sup> – 7 <sup>o</sup> día.
<b>Mucosidad</b>	Clara al inicio, posteriormente purulenta y transición posterior a clara de nuevo	Sin transición a clara o acuosa
<b>Fiebre</b>	En los primeros días de enfermedad (24-48h) y coincide con cefalea y mialgias	Aparición más tardía en la evolución de los síntomas
<b>Tos</b>	Empeoramiento progresivo hasta el 3 <sup>er</sup> o 4 <sup>o</sup> días, con mejoría posterior.	Ausencia de mejoría o empeoramiento pasado 3 <sup>er</sup> – 4 <sup>o</sup> día
<b>Cefalea</b>	Leve, en los primeros días de síntomas	Cefalea más importante, que no se resuelve
<b>Estado general</b>	Bueno	Puede haber afectación del estado general, sobre todo en la forma de inicio grave

*Tabla 1 Fuente: referencia: F. Baquero et al. Características clínicas diferenciales entre catarro común u sinusitis aguda. 2023. Sociedad Española de Infectología Pediátrica.*

### **8.1.9. Diagnóstico**

En cuanto a la valoración diagnóstica es complicada por lo que es necesario realizar una evaluación clínica de los síntomas que presenta el paciente, en el caso de la atención en el primer nivel en la práctica pediátrica esta afección ha sido tratada con antibióticos, pero estableciendo diagnósticos ambiguos por lo que debería apoyarse con técnicas de interpretación objetiva.

La radiografía simple nos ayuda a corroborar el diagnóstico mediante las proyecciones de Waters y Caldwell, sin embargo, posee escaso valor predictivo ya que estos hallazgos como la opacidad que se presenta a nivel de los senos y el aumento de tamaño en la mucosa mayor a 4mm son comunes en pacientes sin esta patología o con rinosinusitis de tipo viral o por alérgenos; entre el 35 al 50% de la población pediátrica entre las edades de un año hasta los nueve manifiestan falsos positivos, por último se estima que el 97% de los infantes padecen de episodios catarrales. (9)

La tomografía computarizada (TC) actualmente es considerada el gold estándar, brinda un recuento anatómico de las cavidades nasales, el complejo osteomeatal y distinción del contenido de la órbita, su uso se justifica ante complicaciones retroseptales, modificaciones a nivel de la movilidad ocular que está relacionada con la visión, emesis consecutivas, episodios convulsivos, proptosis; en la RSC existen características se aprecian ciertos hallazgos como:

- Engrosamiento de la mucosa: indica inflamación de la mucosa, infección y/o obstrucción de un ostium sinusal.
- Obstrucción del complejo osteomeatal: diversas estructuras se comunican en esta área y permiten el drenaje de los senos etmoidales anterior y maxilar, su obstrucción induce a infecciones periódicas de los senos y engrosamiento crónico a nivel de la membrana.
- Opacificación de los senos paranasales: existe exceso de secreciones o líquido inflamatorio, puede evidenciarse inflamación o infección bacteriana, material purulento, acumulaciones de mucina alérgica. (8)

La resonancia magnética (RMN) está indicada solo en sospecha de complicaciones intracraneales que pasan desapercibidas al principio y es útil para diferenciar entre la inflamación y un tumor. Actualmente no se precisa de estudios de imagen excepto cuando existan complicaciones, episodios frecuentes o falta de respuesta a la antibioticoterapia.

La ultrasonografía es un proceso no invasivo e indoloro, rápido y simple, con sensibilidad mayor del 86% y especificidad mayor del 96% en presencia de secreciones en los senos maxilares; el procedimiento consiste en transmitir ondas energéticas de alta frecuencia de 3MHz mediante los tejidos blandos y el hueso; si la hendidura contiene exudado y se extiende a través de las paredes anterior y la posterior, se evidenciará la percusión de la pared posterior; se debe mencionar que la resonancia o eco no se logra identificar debido a las siguientes causas: la cavidad engloba aire en su interior o debido a la posición de la cabeza que interrumpe el tránsito del líquido por medio de las dos paredes. El diagnóstico se determina con percusión a partir de los 2cm hasta 4cm de fondo en pacientes pediátricos, así mismo de 3 a 6cm en adolescentes; también sirve para la valoración de los senos frontales que se determina con la aparición de ecos de diferente altura. (9)

La rinoscopia permite evaluar el estado de la mucosa o evidenciar los pólipos situados en la cavidad, pero su capacidad es limitada para diagnosticar SRC; la endoscopia nasal es de mayor utilidad cuando un paciente ha sido sometido a una cirugía previa ya que el endoscopio puede ingresar en los senos maxilares, etmoidales, frontales y esfenoidales, caso contrario solo se visualiza el tabique, los cornetes inferiores y medios, el receso esfenoetmoidal y rara vez el ostium esfenoidal y la nasofaringe, este procedimiento evalúa la permeabilidad de los ostios sinusales, las aberturas quirúrgicas de los senos, evidencia el drenaje purulento de los ostias y facilita la obtención de cultivos. En la edad pediátrica resulta difícil de realizarla, es poco fiable ya que las estructuras afectadas, es decir los senos poseen un tamaño pequeño por lo que las anomalías son difíciles de examinar. (8)

La punción sinusal es útil para determinar el diagnóstico etiológico, se aíslan agentes bacterianos en un 70% del seno maxilar en niños con persistencia de síntomas graves o recurrentes, es realizado en casos de pacientes con sepsis, compromiso intracraneal o inmunodepresión; sin embargo, no es recomendable debido a que es un método invasivo y doloroso. (9)

#### **8.1.10. Tratamiento**

A pesar de que haya persistencia de la sintomatología muchos de los casos de rinosinusitis son causados por virus y generalmente se resuelven sin un tratamiento específico entre los primeros 7 a 10 días. De acuerdo con el consenso actual y la guía de práctica clínica de la Academia Americana de Pediatría se ha determinado que el personal de salud debe mantener una conducta expectante bajo vigilancia la clínica del paciente en caso de que

no exista mejoría o haya deterioro en la condición del niño se debe iniciar tratamiento antibiótico.

Para casos de sinusitis bacteriana aguda no complicada como tratamiento de preferencia se recomienda la amoxicilina cuyas dosis de administración son altas (80-90mg/kg/día en dos o tres dosis, máximo 3g/día), en los casos que presenten factores que impliquen riesgos de complicaciones como menores de seis meses, inmunizaciones incompletas, infección por H. Influenzae, pacientes que con anterioridad han recibido antibióticos (30 días previos), inmunodeprimidos, enfermedades crónicas, se debe complementar amoxicilina/acido clavulánico 80-90mg/kg/día en dos o tres dosis. (11)

La opción para el tratamiento terapéutico en casos de reacción alérgica no mediada por IgE se recomienda usar cefalosporinas Cefuroxima axetilo, si existe fracaso al tratamiento anterior puede emplearse ceftriaxona intramuscular. El uso de corticoides intranasales es limitado ya que existe poca evidencia, pero puede servir como tratamiento coadyuvante durante 15-21 días en caso de alergias. (12)

	<b>Alergia mediada/retardada grave</b>	<b>IgE</b>	<b>Alergia no inmediata leve</b>
<b>Elección</b>	Azitromicina (10mg/kg/días, en una dosis, 3 días) o Claritromicina (15mg/kg/día, en 2 dosis)		Cefuroxima axetilo (30mg/kg/día en 2 dosis)
<b>Fracaso terapéutico (no respuesta tras 48 a 72h del inicio del tratamiento)</b>	Levofloxacino: <5 años: 10mg/kg cada 12 h; >5 años: 10mg/kg/ cada 24 h (máx 500mg)		Levofloxacino o Ceftriaxona )50mg/kg/día IM, 1 – 3 días)
<b>Fracaso terapéutico con pauta anterior</b>	Timpanocentesis, antibiótico dirigido.		Timpanocentesis, antibiótico dirigido.

Tabla 2 Fuente: referencia: D. López et al. Tratamiento de OMA y sinusitis en alérgicos a betalactámicos. 2023. Asociación Española de Pediatría.

## **8.2.Otitis en Pediatría**

### **8.2.1. Definición**

**Otitis:** es la inflamación y/o infección de los tejidos del oído, puede ser ocasionada por virus o bacterias, la afección puede ser tanto interna como externa variando en cuanto a la ubicación, de esta forma nos permite clasificarla en dos tipos: otitis media y externa aguda. (13)

**Otitis externa aguda (OEA):** o también denominada otitis del nadador, se define como la inflamación del conducto auditivo externo y cuya etología es de predominio bacteriano, la inflamación puede desarrollarse hasta el pabellón auricular o la membrana timpánica. (14) (15)

**Otitis media (OM):** generalmente es desencadenada por infecciones respiratorias, denota inflamación de la cubierta mucoperióstica del oído medio que comúnmente se acompaña una secreción serosa, purulenta, mucosa o sangre; de esta forma la presencia de estos exudados siempre se convierte en patológico. La infección del oído medio difiere en el tiempo de evolución con variedad de presentaciones clínicas. (13) (16)

### **8.2.2. Fisiopatología**

El oído es un medio estéril gracias a la inmunidad innata y adaptativa y a la estructura anatómico funcional de la trompa de Eustaquio, que aporta con la segregación de sustancias como muramidasa, de igual manera en el barrido del moco, que ayudan como medio de defensa contra la contaminación bacteriana proveniente desde la nasofaringe. Así mismo, la otitis media aguda es el resultado de infecciones virales provenientes del tracto respiratorio alto. Los microorganismos producen inflamación de la nasofaringe y la trompa de Eustaquio provocando la producción de marcadores inflamatorios lo que altera las propiedades del moco fisiológico y disminución del arrastrado ciliar. Se debe tomar en cuenta que en los niños la dimensión de la trompa de Eustaquio es corta, estrecha y recta y en combinación con la presión negativa del oído medio permite la entrada de las bacterias. (17) (18)

### **8.2.3. Clasificación**

Se debe considerar que esta patología puede evolucionar en aguda cuando el tiempo de permanencia es menor a 3 semanas, mientras que se puede definir como subaguda cuando el proceso inflamatorio se prolonga a partir de las tres semanas a tres meses y finalmente puede presentarse un cuadro crónico cuando su proceso se extiende por más de 3 meses.

Otitis media aguda (OMA): los signos y síntomas se presentan entre (<48-72h) posterior a la inflamación, encontramos una membrana timpánica (MT) opaca y abombada, otorrea, en lactantes hay irritabilidad, diarrea, vomito, rechazo en la lactancia.

Otitis media esporádica: se trata de episodios aislados.

Otitis media de repetición: episodios repetitivos que se clasifican en:

- Otitis media aguda persistente: permanencia de los síntomas durante la antibioticoterapia pasadas las 48-72h.
- Otitis media aguda recidivante (recaída verdadera): cuando los síntomas se manifiestan nuevamente antes de los catorce días de haber finalizado la terapia farmacológica de la infección anterior.
- Otitis media aguda recurrente: se presentan tres episodios en seis meses o cuatro dentro de doce meses, el último episodio se debe dar dentro de los últimos seis meses.

Otitis media subaguda acompañada de exudado y derrame (OME): cuya manifestación principal radica en la presencia de líquido ubicado en el oído medio, sin presentar lesiones a nivel de la capa timpánica sin signos o síntomas.

Otitis media con derrame crónico (OMEC): presencia de secreción bilateral por más de tres meses.

Otitis media supurativa crónica (OMSC): constituye la cronicidad del proceso inflamatorio a nivel del oído medio y la mucosa mastoidea, además presenta lesiones perforativas en la membrana timpánica lo que produce la secreción de exudado persistente en un periodo de tres meses o más. En algunos casos puede existir perforación sin descarga y tratarse de un estado inactivo de la infección. (16) (19)

### **8.2.4. Epidemiología**

Una de las problemáticas de salud mundial es la OMA, especialmente en los de tercer mundo con altas tasas de morbilidad y discapacidad afectando de manera significativa a

los menores de tres años en un 50-85%; y cuya incidencia es más alta entre los 6 y 24 meses de edad y posteriormente va disminuyendo; en menores de seis meses es poco frecuente que se desarrolle la infección ya que la lactancia materna brinda cierto mecanismo de protección; sin embargo, es muy probable que tras haber presentado por primera vez un episodio de OMA se desencadene más periódicamente episodios. (20) (21)

De acuerdo con un estudio de tres cohortes de la OME demostró que los niños que fueron examinados mediante timpanometría u otoscopia, el 90% presentaron al menos un episodio a los cuatro años de vida de manera asintomática, el pico de la incidencia fue entre los dos y cuatro años que posteriormente fue disminuyendo. (22)

La prevalencia de la OMSC va a depender del entorno, el nivel socioeconómico y el área geográfica; es poco habitual en países desarrollados como Estados Unidos con una incidencia menor al 1% mientras que las tasas significativamente altas se encuentran en los aborígenes australianos con una incidencia entre el 28 y 43%, India entre el 7 y 8% y África Subsahariana entre el 0.4 y el 4.2%. Generalmente es frecuente a la edad de dos años y en niños mayores, de acuerdo con un estudio prospectivo que valoró la edad media tenemos: Groenlandia presente en lactantes menores (11 meses), Etiopía presente en preescolares y escolares (5-9 años). (23)

#### **8.2.5. Etiología**

En el 30-50% de los casos de OMA pueden ser desencadenados por procesos infecciones provenientes de las vías respiratorias altas como el virus sincitial respiratorio, influenzavirus, coronavirus, entre otros. De acuerdo con los gérmenes encontrados en los cultivos bacterianos de oído medio tenemos: *Streptococcus pneumoniae* del 15 al 25%, *Haemophilus influenzae* del 50 al 60%, *Moraxella Catarrhalis* del 12 al 15%; entre los menos frecuentes encontramos: estreptococo del grupo A más habitual en niños mayores, *Staphylococcus aureus* cuando hay perforación de la membrana, *Streptococcus agalactiae*, estreptococo del grupo B, entre otros, son frecuentes en neonatos menores de dos semanas.

De acuerdo con un estudio elaborado en Israel, gracias a la inmunización antineumocócica (PCV 13) existe una reducción de casos de OMA a nivel global, en España disminuyó un 72% en relación con los casos de serotipos (ST) de neumococo, sin embargo, estos serotipos están siendo sustituidos por *H. Influenzae* no tipificable y su

unión están creando serotipos con menor virulencia causando colonizaciones mas no enfermedades masivas. (16) (21)

#### **8.2.6. Factores de riesgo**

Se pudo determinar que la incidencia alta de OMA está relacionada con diversas variables como: género masculino, edad: prevalece entre los seis y doce meses de edad, posteriormente hay un descenso e incrementa entre los cinco y seis años debido a que empiezan a asistir a centros educativos, antecedentes familiares: deben haber presentado episodios de OMA recurrentes y que tengan hermanos menores de cinco años, sexo masculino, la forma de alimentación a base de biberón es contraproducente, en cambio la lactancia genera protección, uso de chupete, cuando la madre durante el embarazo consume drogas, baja edad materna, problemas nutricionales maternos, entre otros, se debe tomar en cuenta también factores inmunológicos, al igual que la presencia de reflujo o deglución disfuncional, Síndrome de Down, estaciones frías, asistencia a guardería: generalmente la propagación de gérmenes es muy frecuente, en este mismo contexto se evidencia que los factores socio-económico como: desajustes entre la vivienda y la familia, bajos recursos, deficiencia a nivel educativo y cultural, además factores ambientales como: tabaquismo, actividades en las cuales se genere gran cantidad de humo como sahumeros, braseros, por último anomalías craneofaciales, fisura palatina (incluida la submucosa).

Dado lo expuesto anteriormente se debe señalar que los factores que más inciden para la presencia de dichas patologías es la edad del niño, la estación o época del año, de igual manera los factores socioeconómicos y la estancia en guarderías en donde esté en contacto con más niños, es importante mencionar que algunos de ellos no pueden ser modificados (16) (21) (24)

#### **8.2.7. Factores protectores**

Lactancia materna: brinda protección durante los dos primeros años de vida y más aún si la alimentación del niño es exclusivamente a base de leche materna en el lapso de los primeros meses de vida, esto se debe a que la lactancia ayuda a disminuir de manera significativa la invasión de la nasofaringe por ciertos agentes patógenos.

**Xilitol:** según estudios aleatorizados su administración diaria de tres a cinco veces ha reducido el riesgo de OMA; sin embargo, estos estudios se realizaron en niños con edades

comprendidas entre 2 a 5 años que superan la incidencia máxima de OMA por lo que no está recomendado su uso. (21) (25)

### 8.2.8. Manifestaciones clínicas

El dolor a nivel del oído es una característica principal de la OMA, sin embargo en los lactantes menores resulta difícil su valoración, por lo que se toma en cuenta como “equivalentes de otalgia” la irritabilidad o la presencia de llanto intenso que generalmente es nocturno. Suele presentarse sintomatología poco específica como es el alza térmica que varía, pero puede elevarse en los lactantes, vómitos y/o diarrea se manifiestan en lactantes mayores, la membrana timpánica se puede perforar y existe otorrea de tipo purulento o sanguinolento, posteriormente el dolor desaparece gradualmente y la membrana se va sanando gracias a su vascularización en 24 -72 horas, finalmente la hipoacusia se asocia constantemente a la otitis media aguda en niños mayores. (19)

<b>Específicos</b>
Otalgia
Equivalente a la otalgia en lactantes:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Irritabilidad</li> <li>• Tracción del pabellón auricular</li> </ul>
Hipoacusia de corta evolución sin tapón de cerumen
Supuración aguda proveniente de oído medio
<b>Inespecíficos</b>
Fiebre
Vómitos
Diarrea

Tabla 3Fuente: referencia: J. de la Flor i Brú. Signos-síntomas asociados a OMA. 2022. *Pediatría Integral*.

### 8.2.9. Diagnóstico

Para diagnosticar la OMA en la infancia es necesario complementar con criterios clínicos como el inicio agudo de la sintomatología, tomando en cuenta signos de inflamación del

oído medio y la aparición de secreciones; sin embargo, resulta difícil en los niños menores ya sea por la falta de cooperación y la dificultad de la visualización en la otoscopia.

### **Otoscopia Neumática**

Para realizar la otoscopia en niños pequeños y lactantes se efectúa tracción del pabellón auricular hacia abajo y atrás, luego se oprime y se suelta el bulbo creando una presión positiva y negativa ante la membrana mediante la bombilla insufladora del otoscopio. Esta técnica permite observar la existencia o la falta del movimiento de la membrana timpánica; la movilidad es normal cuando la MT se aparta del otoscopio generando presión positiva y negativa cuando se acerca, caso contrario está ausente o disminuida. (26) (27)

### **Hallazgos de la membrana timpánica**

Normalmente la coloración de la membrana timpánica es perlada en su pars tensa; es patológica cuando hay abultamiento, generalmente hay eritema y sirve para distinguir la OMA de la otitis media con derrame, también encontramos perforación aguda con otorrea purulenta: sirve para establecer el diagnóstico de OMA.

En Finlandia, un estudio de 2911 infantes los cuales tenían las edades entre seis meses y 2.5 años evaluaron los criterios indicadores correlacionados con OMA a la otoscopia, los hallazgos fueron: alteración de la movilidad al examen de otoscopia (sensibilidad 95% - especificidad 85%), tímpano nuboso (sensibilidad 74% - especificidad 93%) y tímpano abombado (sensibilidad 51% - especificidad 97%). (26) (27)

En otro estudio de 264 niños con sintomatología característica de OMA atendidos en el servicio de atención primaria por el personal médico capacitado demostraron que todos los niños con MT abultadas más el 8% con MT no abultada padecían de otitis media aguda, siendo este el mejor signo predictor. (28)



*Ilustración 1 Fuente: referencia: E. Wald. Movilidad normal de la membrana timpánica. 2022 UptoDate*



Ilustración 2 Fuente: referencia: E. Wald et al. Membrana timpánica con movilidad alterada. 2022 UpToDate.

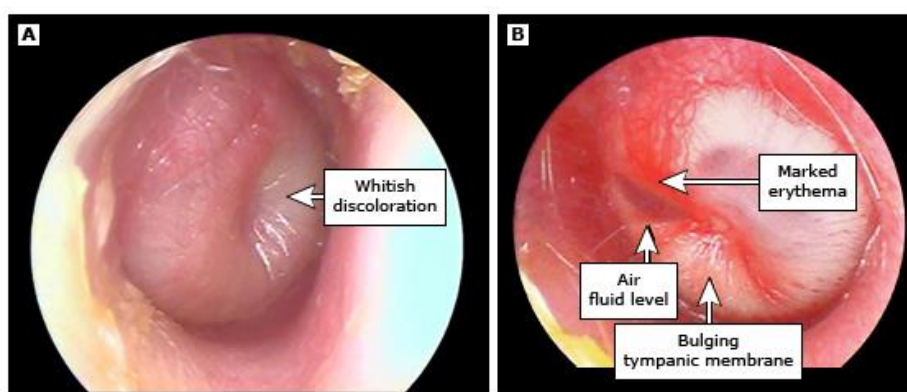


Ilustración 3 Fuente: referencia: E. Wald et al. Abultamiento de la membrana timpánica en otitis media aguda. 2022 UpToDate



Ilustración 4 Fuente: referencia: E. Wald et al. Otitis media con derrame. 2022 UpToDate

### Color de la membrana

Cuando su coloración es blanca o amarilla pálida, indica la presencia de secreción purulenta mientras que cuando no está infectado el color es gris, azulado o ámbar; la presencia de eritema es un signo inespecífico ya que puede estar causado por llanto, fiebre alta o manipulación del canal auditivo. (27)

**Otoscopia digital:** dispositivo electrónico que se acompaña de una cámara que permite visualizar con mejor y mayor facilidad a través de imágenes y videos con buena resolución, su uso conlleva grandes ventajas, entre una de ellas es la administración innecesaria de antibióticos una vez que se haya valorado con exactitud y la facilidad al momento de emplearse. (27)

### **Timpanometría y reflectometría acústica**

Estas técnicas tienen funciones determinadas, en el caso de la timpanometría valora las funciones de la trompa de Eustaquio y del oído medio y la distensión de la membrana y se realiza a partir de los siete meses de edad; es un método no invasivo que consiste en la transferencia de ondas acústicas de 226 Hz desde un entorno aéreo hacia uno líquido (cóclea), la onda se transmite a la membrana a través de la serie de huesecillos y posteriormente llega al oído interno, si existe líquido en el oído medio se produce mayor resistencia para la circulación del sonido originando rebote de las ondas hacia la membrana timpánica.

En la reflectometría acústica de igual manera se utilizan ondas sonoras que se envían por el oído medio hacia la cóclea y posteriormente llega al cerebro al nervio auditivo; si la intensidad de la onda es suficiente se produce una respuesta de reflejo, siendo así este reflejo no se presenta en patologías del oído medio.

### **Interpretación de las curvas del timpanograma**

Curva picuda y centrada: las curvas deben encajar en el triángulo, timpanograma normal.

Curva desplazada hacia la izquierda: la funcionalidad de la tuba auditiva se ve afectada, por lo general, existe presión negativa en el oído medio, pero es común en procesos respiratorios con resfriados y no hay presencia de secreciones.

Curva plana: puede encontrarse secreción o derrame en oído medio y tenemos dos subtipos: curva plana sin perforación timpánica en la que se excluye cuando el volumen del conducto auditivo es normal y curva plana con perforación timpánica que realiza una valoración conjunta del oído externo y medio. (29)

<b>Diagnóstico: otros medios frente a miringotomía</b>	<b>Sensibilidad</b>	<b>Especificidad</b>
Otoscopia neumática	93.8%	80.5%
Timpanometría portátil	89.1%	58.2%

Timpanometría profesional	80.9%	74.5%
Curvas B planas		
Timpanometría profesional	93.8%	61.8%
Curvas B y C		

Tabla 4 Fuente: referencia: L. Rodríguez et al. Comparación métodos diagnósticos de derrame en oído medio. 2018. Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria.

## 8.2.10. Tratamiento

### 8.2.10.1. Manejo Expectante

Actualmente se ha optado por mantener una conducta expectante ante los casos de OMA ya que es un proceso inflamatorio autolimitada y en muchos de los casos su resolución es espontánea. Para esto se debe considerar un enfoque de observación y espera (analgesia y observación durante las 48 a 72 horas), la clínica del paciente debe cumplir con ciertos criterios como: enfermedad leve, otalgia mínima y temperatura menor a 39°C en menos de 24 horas sin la toma de antipiréticos, mayores de seis meses y que tengan un seguimiento médico confiable. De acuerdo con un metaanálisis de estudios aleatorios y observacionales que comprenden 1409 niños que no recibieron antibioticoterapia, en el 50% la otalgia se resolvió a los tres días y en el 90% a los siete u ocho días. (28) (31)

### Analgesia oral y tópica

Se opta por el paracetamol e ibuprofeno vía oral como monoterapia en las dosis recomendadas; en caso de que la otalgia persista se pueden usar de manera conjunta alternando el uno con el otro. El uso de gotas con analgésicos tópicos como la procaína o lidocaína han demostrado mejorar el dolor en estudios pequeños, sin embargo, la evidencia es escasa para recomendar su uso rutinario por lo que se debe tener precaución al emplearse en niños y cuando exista perforación de la membrana timpánica. La benzocaína tópica no es recomendada niños cuyas edades no superan los dos años debido a que se dan ciertas complicaciones como la metahemoglobina. (31)

De acuerdo con la guía National Institute for Health and Care Excellence (NICE) se pueden emplear también gotas conformadas por un anestésico y analgésico como la fenazona 40mg/g con lidocaína 10mg/g, se aplicarán cuatro gotas dos o tres veces al día durante máximo siete días siempre y cuando no exista prescripción inmediata de antibióticos, presencia de exudado o perforación de la membrana timpánica. También se recomienda el uso de gotas óticas de quinolonas como la ofloxacina o ciprofloxacina para

casos de otorrea en niños con tubos de timpanostomía y otitis media supurativa crónica. (31) (32)

**Timpanocentesis terapéutica:** es un método poco empleado, consiste en la evacuación del exudado aliviando el dolor y la presión en el oído; se utiliza solo en casos de que no exista respuesta al tratamiento analgésico ni antibiótico; de acuerdo con un estudio longitudinal el drenaje del oído medio más el tratamiento antibiótico se relacionó con un menor riesgo en el fracaso del tratamiento. (31)

#### **8.2.10.2. Terapia antibiótica**

##### **Antibiótico versus placebo**

De acuerdo con una revisión de Cochrane que comprende 13 ensayos con una muestra de 3401 niños (un mes – 15 años) y 3938 casos de OMA con riesgo de sesgo bajo, con respecto al dolor se encontró: cinco ensayos demostraron que los antibióticos no disminuyen el dolor a las 24 horas (1384 niños); siete ensayos demostraron que tampoco reducen el dolor entre los cuatro y siete días (1264 niños); sin embargo, en siete ensayos disminuyeron en un tercio de los pacientes el dolor a los dos – tres días (2320) y en un ensayo reducen en dos tercios de niños el dolor a los diez y doce días (278 niños). En cuanto a los efectos adversos como vómito, diarrea y sarpullido tenemos ocho ensayos (2107 niños).

En siete ensayos (2138 niños) se demostró que se redujo el riesgo de resultados atípicos en la timpanometría entre las dos y cuatro semanas, en cinco ensayos (1075 niños) limitan levemente el riesgo de la ruptura de la membrana timpánica y en cuatro ensayos (906 niños) disminuyeron el riesgo de otitis contralateral. A pesar de estos resultados, se ha determinado en tres ensayos (953 niños) que no hay disminución de anomalías en los resultados de la timpanometría entre las seis y ocho semanas, ni a los tres meses en tres ensayos (809 niños) y en los casos recurrentes de OMA que fueron seis ensayos (2200 niños). (33)

De acuerdo con la “Academia Americana de Pediatría y la Academia Americana de Médicos de Familia” se indica terapia antibiótica inmediata en los casos que posterior al periodo de observación no presenta una evolución clínica favorable, menores de 24 meses con infección bilateral, OMA recurrente, niños inmunodeprimidos o con afecciones craneofaciales. (31)

Un metaanálisis sobre los datos de seis ensayos que comprenden 1643 niños de grupos etarios entre 6 a 12 años demostró que el uso de antibióticos fue más favorable para los niños con OMA y para infantes menores de dos años con OMA bilateral. (31)

**Duración del tratamiento:** Según un estudio aleatorizado en niños con OMA de edades comprendidas entre seis a veinte y tres meses la incidencia del fracaso al tratamiento durante diez días fue menor que con cinco días y dosis altas de amoxicilina-clavulanato (16% versus 34%); los ciclos más cortos se indican para los mayores de dos años. (31)

**Manejo inicial:** amoxicilina, amoxicilina-clavulanato, su dosificación se explica en la tabla 7.

Niños menores de dos años o de cualquier edad, con ruptura de la membrana timpánica o antecedentes de OMA recurrente: de 7 a 10 días.

Niños mayores de dos años sin perforación de la MT ni antecedentes de OMA recurrente: de 5 a 7 días. (34)

**Reacción leve no mediada por IgE:** cefalosporinas orales: cefdinir, cefpodoxima, suspensión y comprimidos de cefuroxima, las especificaciones de la duración del tratamiento son las mismas indicada anteriormente. Su dosificación se explica en la tabla 7.

**Reacción retardada grave o mediada por IgE:** antibióticos alternativos: azitromicina, claritromicina y clindamicina, la duración y dosificación se explica en la tabla 7.

#### **Episodio recurrente de OMA**

<b>Recurrencia dentro de los 15 días posteriores a la finalización del tratamiento antimicrobiano</b>	
Amoxicilina-clavulanato	Dosis máxima
Ceftriaxona	50mg/kg por día, intramuscular durante tres días
Ceftriaxona	50mg/kg por vía intravenosa o intramuscular cada 36 horas por un total de dos dosis
Levofloxacino	10mg/kg por vía oral, una vez al día (máximo 750mg/día) por 10 días

<b>Recurrencia mayor a los 15 días de finalizar la terapia antimicrobiana</b>	
Amoxicilina-clavulanato	Dosis máxima
Tubo de timpanostomía	Niños $\geq 3$ episodios distintos dentro de seis meses o $\geq 4$ episodios dentro de doce meses

Tabla 5 Fuente: Elaboración propia.

### **Fracaso del tratamiento**

Amoxicilina-clavulanato	90mg/kg/día de amoxicilina y 6.4mg/kg/día de clavulanato por diez días $\leq 2$ años; 5 a 7 días en $\geq 2$ años
Ceftriaxona	50mg/kg, IM o IV una vez al día en dos o tres dosis.
Levofloxacin	6 meses a 5 años: 10mg/kg, vía oral cada 12 horas por diez días
	$\geq 5$ años: 10mg/kg, vía oral una vez al día por 10 días.

Tabla 6 Fuente: Elaboración propia.

<b>Antibiótico</b>	<b>Ruta</b>	<b>Dosis</b>	<b>Dosis máxima diaria</b>
<b>Agentes de primera línea</b>			
<b>Comunidades con mayor prevalencia de Streptococcus Pneumoniae sensible a la penicilina</b>			
Amoxicilina	Oral	90mg/kg/ al día en 2 dosis	3g/día
Amoxicilina-clavulanato	Oral	Amoxicilina 90mg/kg al día, clavulanato 6.4 mg/kg al día en dos dosis	3g/día (componente de amoxicilina)
Amoxicilina-clavulanato de liberación	Oral	Amoxicilina 1 g, clavulanato 62.5mg cada 12 horas o	4g/día (componente de amoxicilina)

prolongada (para personas $\geq$ años)		Amoxicilina 2g, clavulanato 125mg cada 12 horas	
<b>Comunidades con baja prevalencia de S. Pneumoniae no sensible a la penicilina</b>			
Amoxicilina	Oral	40mg/kg al día en 2 o 3 dosis	3g/día
Amoxicilina-clavulanato	Oral	Amoxicilina 40mg/kg al día, clavulanato 5.7mg/día en 2 dosis	3g/día (componente de amoxicilina)
<b>Alternativas para niños con reacciones leves no mediadas por IgE a las penicilinas (es decir, sin anafilaxia, broncoespasmo o angioedema)</b>			
Cefdinir	Oral	14mg/kg al día en 1 o 2 dosis	600mg/día
Cefpodoxima	Oral	10mg/kg/ al día en 2 dosis	400mg/día
Suspensión de cefuroxima (ya no está disponible en los Estados Unidos)	Oral	30mg/kg al día en 2 dosis	1g/día
Comprimidos de cefuroxima (para niños que pesan >17kg y pueden tragar el comprimido)	Oral	250mg dos veces al día	
Ceftriaxona	Intramuscular	50mg/kg al día	1g/día
<b>Alternativas para niños con reacción tardía grave o mediada por IgE a los betalactámicos incluidas las cefalosporinas</b>			
Azitromicina	Oral	10mg/kg una vez al día 1; luego 5mg/kg una vez al día los días 2 a 5	500mg/día el día 1; 250mg/día en los días 2 a 5
Claritromicina	Oral	15mg/kg al día en 2 dosis	1g/día
Clindamicina	Oral	30mg/kg al día en 3 dosis	1.8g/día

*Tabla 7Fuente: referencia: S. Pelton et al. Antibióticos sistémico utilizados para el tratamiento inicial de la otitis media aguda en niños. 2023. UpToDate*

## **9. Resultados**

- Se recolectaron varios artículos científicos, revisiones sistemáticas, revisiones bibliográficas a través de bases de datos como: Dynamed, Google Académico, UpToDate, PubMed, Scielo, Medigraphic, Cochrane, Pediatría Integral (SEPEAP), Asociación Española de Pediatría (AEP), Sociedad Canadiense Pediátrica (CPS), Sociedad Colombiana de Pediatría (SCP), Guías NICE.
- Las características que cumplieron los artículos se encuentran dentro de las delimitaciones de los criterios de inclusión como: idioma inglés o español, calidad, máximo cinco años de antigüedad (2018-2023), lineamientos generales actuales relacionados con sinusitis y otitis en pediatría.
- De acuerdo con la base de datos expuesta, se seleccionaron 45 artículos, de los cuales 34 cumplieron con los criterios de inclusión, 4 artículos eran de paga e incompletos y 8 artículos excedían el tiempo de antigüedad.

## 10. Discusión

Mediante la información recopilada se ha evidenciado que tanto la sinusitis como la otitis son patologías de las vías respiratorias altas y se presentan en la edad pediátrica siendo la otitis que se presenta con mayor incidencia; en países que no cuenta con un nivel de salud adecuado el hecho de que los pacientes pediátricos no puedan acceder al tratamiento antibiótico en casos complicados o graves es más habitual que puedan desarrollar alteraciones irreversibles como la hipoacusia en el caso de la otitis por no poder acceder a una atención de salud temprana.

Los datos epidemiológicos de la sinusitis en Ecuador son limitados; Paredes, Pachano y Martínez en un estudio descriptivo, en el cual se analizó los patrones clínicos, radiológico y bacteriológico de la sinusitis en infantes en la provincia de Tungurahua en nuestro país evidenciaron que los grupos etarios más afectados por orden de frecuencia son entre 4 a 10 años (60.8%) y entre 1 a 3 años (21.3%); mientras que en otro estudio de cohorte prospectivo de Marom, Álvarez, Jennings, et al, realizaron durante doce meses un seguimiento a 294 lactantes y niños entre seis meses a tres años, quienes presentaron 1293 episodios de rinosinusitis, de estos; 73 niños (8%) desarrollaron rinosinusitis bacteriana aguda que se diagnosticó por la persistencia de los síntomas. (1)(2)

Por otra parte, el pico de incidencia en los grupos etarios va a variar de acuerdo a los subtipos de otitis media, en la OMA se da entre los 6 y 24 meses de edad y afecta de manera significativa a los menores de tres años; en los casos de OME Pelton et al. (2023) en un estudio de tres cohortes de la otitis media con derrame en niños, particularidades clínicas y diagnóstico valorados mediante timpanometría y otoscopia, evidenciaron que el 90% presentaron un episodio a los cuatro años de vida sin síntomas y su incidencia fue entre los dos y cuatro años. En los casos de OMSC; Levi et al. (2023) en un estudio prospectivo las edades frecuentes en Groenlandia fueron a los 11 meses y en Etiopía entre los 5 a 9 años. (5)(22) (23)

La microbiología tanto de la sinusitis como de la otitis actualmente no ha variado siendo los patógenos más frecuentes *Haemophilus Influenzae*, *Streptococcus Pneumoniae* y *Moraxella Catarrhalis*. Con relación a la sinusitis Sawada y Matsubara evidenciaron en un estudio transversal de 31 niños con diagnóstico de sinusitis maxilar aguda mediante aspiración sinusal y examinación de PCR bacteriana que los patógenos más comunes

fueron *Haemophilus Influenzae* (45%) en catorce pacientes, *Streptococcus Pneumoniae* (29%) en nueve pacientes y *Moraxella Catarrhalis* (13%) en cuatro pacientes. Encontramos cierta concordancia con Kaur et al. (2022) en donde su estudio; cambios dinámicos en los otopatógenos que colonizan la nasofaringe y causan otitis media aguda en niños después de la inmunización antineumocócica conjugada 13-valente (PCV13) el 49% de los cultivos aislados fueron *H. Influenzae*; Cañete y Martín en un estudio prospectivo coinciden que el patógeno que prevalece posterior a la inmunización antineumocócica (PCV 13) es el *H. Influenzae* ya que los serotipos de neumococo están siendo reemplazados. (6) (5)

El diagnóstico de la sinusitis se apoya principalmente con la clínica del paciente pediátrico; actualmente la tomografía computarizada es el gold estándar en los casos que presentan complicaciones, la ultrasonografía es un método de diagnóstico rápido y no invasivo con una sensibilidad del 86% y especificidad del 96%"; en cambio en la otitis media aguda el método diagnóstico que ha brindado mejores resultados es la otoscopia neumática, Moya y Ordóñez mencionan en un estudio realizado en Finlandia a 2911 niños con edades entre seis meses y dos años y medio que los hallazgos más significativos en la otoscopia fueron la alteración de la movilidad (sensibilidad 95%-especificidad 85%), tímpano nuboso (sensibilidad 74% - especificidad 93%) y tímpano abombado (sensibilidad 51% - especificidad 97%). Existe cierta relación con Saux y Robinson (2022), donde su estudio de 264 niños con síntomas característicos de OMA demostraron que todos los pacientes con membrana timpánica abultada más el 8% con MT no abultada presentaban OMA, siendo ese el signo de mayor pronóstico. (26) (27) (28)

En cuanto al tratamiento de la sinusitis y otitis, el primer paso es el manejo expectante que debe realizarse por parte del personal médico ya que en muchos de los casos llegan a resolverse sin una terapia farmacológica de base; en la OMA de acuerdo con Pelton et al. (2023) demuestran en un metaanálisis de 1409 niños con abordajes aleatorios y observacionales que los que no recibieron tratamiento antibiótico la otalgia se resolvió a los tres días (50%) y a los siete y ocho días en el 90%. Mientras que, el tratamiento antibiótico en estas dos entidades se trata principalmente con amoxicilina sola o combinada con ácido clavulánico con dosificaciones similares, en casos de reacciones alérgicas o no obtener respuesta al tratamiento de primera línea se pueden usar macrólidos y cefalosporinas; Pelton et al (2023) en un metaanálisis de seis ensayos (1643 niños) con

edades entre seis a doce años justifican que la terapia antibiótica fue más beneficiosa para niños con OMA y otorrea y para menores de dos años con OMA bilateral. (31)

De acuerdo con una revisión de Cochrane que comprende 13 ensayos con una muestra de 3401 niños (un mes – 15 años) y 3938 casos de OMA con riesgo de sesgo bajo, con respecto al dolor se encontró: cinco ensayos demostraron que los antibióticos no disminuyen el dolor a las 24 horas (1384 niños); siete ensayos demostraron que tampoco reducen el dolor entre los cuatro y siete días (1264 niños); sin embargo, en siete ensayos disminuyeron en un tercio de los pacientes el dolor a los dos – tres días (2320) y en un ensayo reducen en dos tercios de niños el dolor a los diez y doce días (278 niños). En cuanto a los efectos adversos como vómito, diarrea y sarpullido tenemos ocho ensayos (2107 niños).

En siete ensayos (2138 niños) se demostró que se redujo el riesgo de resultados atípicos en la timpanometría entre las dos y cuatro semanas, en cinco ensayos (1075 niños) limitan levemente el riesgo de la ruptura de la membrana timpánica y en cuatro ensayos (906 niños) disminuyeron el riesgo de otitis contralateral. A pesar de estos resultados, se ha determinado en tres ensayos (953 niños) que no hay disminución de anomalías en los resultados de la timpanometría entre las seis y ocho semanas, ni a los tres meses en tres ensayos (809 niños) y en los casos recurrentes de OMA que fueron seis ensayos (2200 niños).

Esta revisión demuestra que a comparación del placebo la terapia antibiótica no redujo el dolor a las 24 horas ya que el 60% se curaron o se mejoraron, su acción se demostró en los días posteriores aliviando ligeramente el dolor, no existió disminución en la recurrencia de OMA y los efectos adversos fueron frecuentes. Sin embargo, se demostró que redujeron casos de perforación de la membrana, otitis contralateral, resultados timpanométricos infrecuentes a las dos y cuatro semanas. (33)

## 11. Conclusiones

La sinusitis y la otitis media aguda son patologías con una estrecha relación ya que suelen ser desencadenadas por complicaciones posteriores a procesos virales del tracto respiratorio superior y se caracterizan por provocar procesos infecciosos e inflamatorios a nivel de la mucosa de los senos paranasales y del oído respectivamente. En la edad pediátrica tanto la neumatización de los senos paranasales como la estructura anatómica funcional del oído van a ser factores importantes para el surgimiento de desarrollo de estas patologías. En cuanto a la etiología los principales patógenos asociados para sus desarrollos en orden de frecuencia son: *Haemophilus Influenzae*, *Streptococcus Pneumoniae* y *Moraxella Catarrhalis* mientras que la epidemiología difiere en los grupos etarios, en la sinusitis se presenta entre edades de cuatro a siete años a diferencia de la otitis media aguda que tiene su pico de incidencia entre los seis a veinte y cuatro meses de edad.

Los signos y síntomas discrepan en cada patología y también dependen de las presentaciones clínicas, en el caso de la sinusitis tenemos: malestar general, cefalea que no se resuelve, drenaje nasal sin transición a clara o acuosa, obstrucción nasal, dolor facial, hiposmia o anosmia, halitosis, tos, en lactantes existe irritabilidad y falta de apetito; mientras que, en la otitis media aguda en lactantes existe irritabilidad, llanto intenso, presencia de exudado (seroso, purulento, mucoso o sangre) e hipoacusia en niños mayores. Los métodos diagnósticos recomendados para la sinusitis en casos de complicaciones son: la tomografía computarizada (considerado el gold estándar), la resonancia magnética, la ultrasonografía (no invasivo), la rinoscopia y la punción sinusal (método invasivo); para la OMA encontramos: la otoscopia neumática, la otoscopia digital y la timpanometría y reflectometría acústica.

Finalmente, el tratamiento se ha basado principalmente en mantener una conducta expectante y bajo vigilancia la evolución de la enfermedad siempre y cuando tanto los casos de sinusitis como de otitis se resuelvan sin un tratamiento específico y no presenten complicaciones. Para el tratamiento antibiótico el fármaco de primera línea es la amoxicilina o la asociación de amoxicilina-ácido clavulánico; en cuanto a las alternativas ya sea en caso de reacciones alérgicas o fracaso del tratamiento difieren entre macrólidos y cefalosporinas.

## 12. Bibliografía

1. Pritchett C, Cadilla A, Lang E, Valentine S. Rinosinusitis aguda en niños. Servicios de información de EBSCO. Dyanamed. 2023.
2. Paredes P, Aguilar A, Yanez F, Aguayo A, Bravo A. Sinusitis infantil: Comportamiento clínico, radiológico y bacteriológico en niños en una provincia de Ecuador. Sociedad de Pediatría de Austrias, Cantabria, Castilla y Leon. 2020; 60(251).
3. Feijoo J, Rojas J. Sinusitis aguda Bacteriana. Sociedad Colombiana de Pediatría. 2020; 16(3).
4. Wald E, Kaplan , Wood R, Isaacson G, Blake D. Rinosinusitis bacteriana aguda en niños: características clínicas y diagnóstico. UpToDate. 2023.
5. Wald E, Kaplan S, Isaacson G, Wood R, Blake D. Rinosinusitis bacteriana aguda en niños: microbiología y tratamiento. UpToDate. 2023.
6. Sawada S, Matsubara S. Microbiología de la sinusitis maxilar aguda en niños. PubMed. 2021.
7. Pavez D, Perez R, Cofre J, Rodriguez J. Recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento antimicrobiano de la rinosinusitis aguda bacteriana en pediatría. Revista Chilena de Infectología. 2019; 36(1).
8. Holbrook E, Peters A, Deschler D, Feldweg A. Rinosinusitis crónica: manifestaciones clínicas, fisiopatología y diagnóstico. UpToDate. 2023.
9. de la Flor i BRU J. Infecciones de las vías respiratorias altas-Sinusitis. Pediatría Integral. Organó de expresión de la Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria. 2022;(6).
10. Baquero F, Berghezán A, Quijo B. Sinusitis y sus complicaciones. Celulitis preseptal y orbitaria. Sociedad Española de Infectología Pediátrica. 2023.
11. López D, Piñeiro R, Martínez L, Ares J, de la Calle T, Jiménez I, et al. Actualización del documento de consenso sobre etiología, diagnóstico y tratamiento de la otitis media aguda y sinusitis. Asociación Española de Pediatría. 2023; 98(5).
12. Callén M, Asensi M. el Pediatra de Atención Primaria y la Sinusitis. Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria. 2021.
13. Pritchett C, Lang E, Barron S. Otitis media aguda (OMA) en niños. DynaMed. 2023.
14. Boizas E, Sanchez M. Alteraciones y Patología del Oído Externo, Otitis Externa. Pediatría Integral. 2022.
15. Cano I, Sáez O, García A. Otitis Externa. Sociedad Española de Pediatría de Atención Primaria. 2019.

16. Cruz M, López D. Otitis media aguda y otitis externa. Mastoiditis. Sociedad Española de Infectología Pediátrica. 2023.
17. Rodriguez J, Pavez D, Perez R, Cofre J. Recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento antimicrobiano de la otitis media aguda en pediatría. Revista Chilena de Infectología. 2019; 36(4).
18. Saborío I, Mora M. Otitis media aguda en pediatría. Revista Cronica Cientificas. 2018; 11(11).
19. de la Flor i Brú J. Infecciones de vías respiratorias altas-2: otitis media (etiología, clínica y diagnóstico; complicaciones y tratamiento); otitis media aguda de repetición y otitis media crónica; otitis externa. Pediatría Integral. Organo de expresión de la Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria. 2022.
20. Gaddey H, Wright T, Nelson T. Otitis Media: Revisión rápida de la evidencia. PubMed. 2019.
21. Pelton S, Tähtinen P, Kaplan S, Isaacson G, Blake D. Otitis media aguda en niños: epidemiología, microbiología y complicaciones. UpToDate. 2023.
22. Pelton S, Marom T, Kaplan S, Isaacson G, Blake D. Otitis media con derrame (otitis media serosa) en niños: características clínicas y diagnóstico. UpToDate. 2022.
23. Levi J, O'Reilly R, Isaacson G, Armsby C. Otitis media supurativa crónica (CSOM): características clínicas y diagnóstico. UpToDate. 2022.
24. Salazar D, Aguilar L, Gonzalez F. Otitis media aguda en infantes. Revista Médica Sinergia. Medigraphic. 2023; 8(9).
25. Pelton S, Marchisio P, Kaplan S, Isaacson G, Blake D. Otitis media aguda en niños: Prevención de la recurrencia. UpToDate. 2023.
26. Moya A, Ordóñez V. Otitis media aguda (OMA). Revista Ciencia y Salud Integrando Conocimiento. 2022.
27. Wald E, Edwards M, Isaacson G, Blake D. Otitis media aguda en niños: manifestaciones clínicas y diagnóstico. UpToDate. 2022.
28. Saux N, Robinson J. Manejo de la otitis media aguda en niños de seis meses de edad en adelante. Sociedad Canadiense Pediatrica. 2022.
29. de la Flor i Brú J. Timpanometria y reflejo estapedial en la consulta de Pediatría de Atención Primaria. Pediatría Integral. Organo de expresion de la Sociedad Española Extrahospitalaria y Atencion Primaria. 2019.
30. Rodriguez L, Delgado J. Taller de actualizacion en oido medio. Asociacion Española de Pediatría de Atención Primaria. 2018.

31. Pelton S, Tähtinen P, Edwards M, Isaacson G, Blake D. Otitis media aguda en niños: Tratamiento. UpToDate. 2023.
32. Otitis media (acute): antimicrobial prescribing. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). 2022.
33. Venekamp R, Sanders S, Glasziou P, Rovers M. Antibióticos para la otitis media aguda en niños. Cochrane. 2023.
34. Ruíz J, García C, Lupiani P. Otitis media aguda. Asociación Española de Pediatría-Guía ABE. 2023; 3.

### 13. Anexos

#### Bases de datos

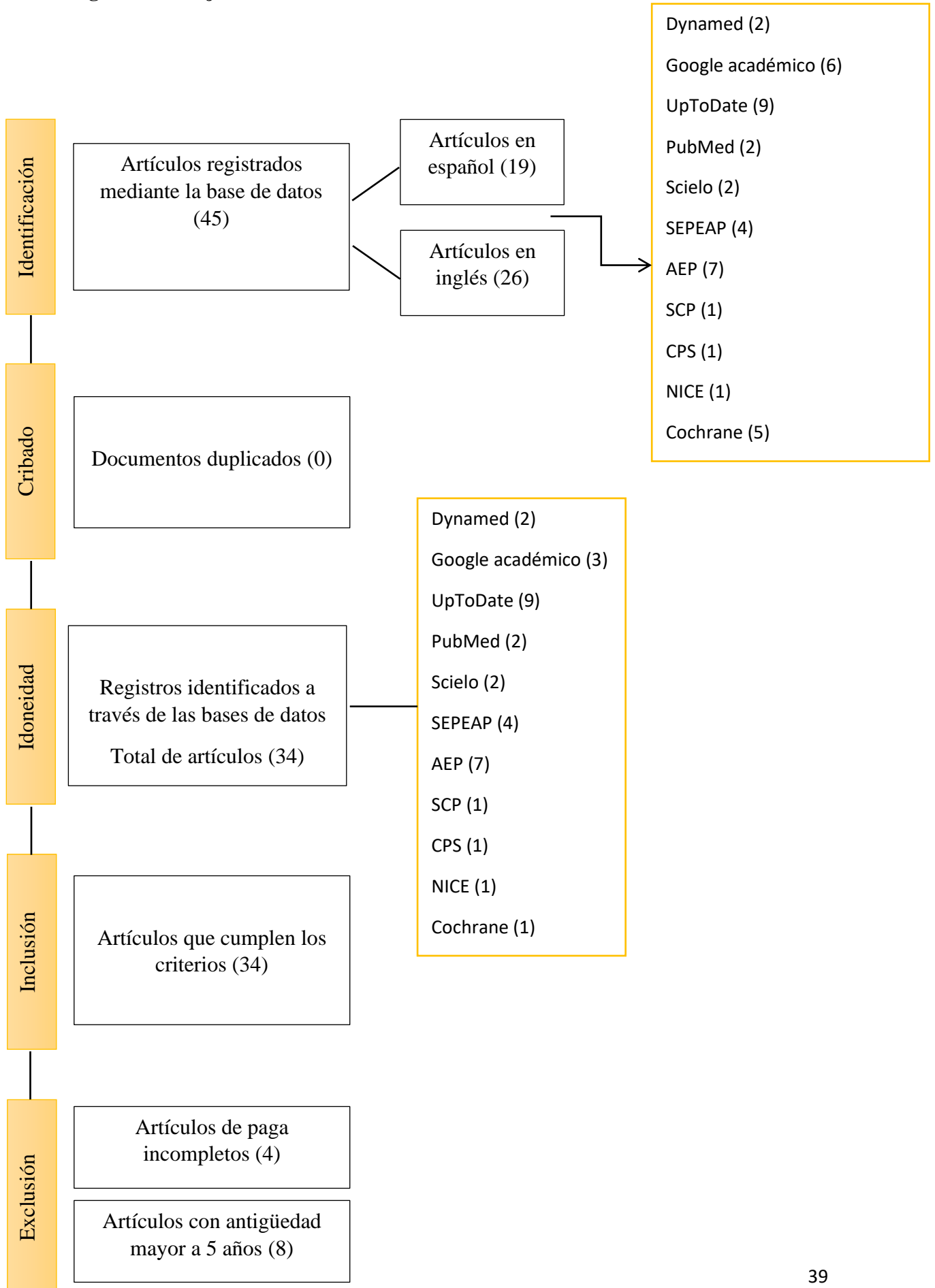
N.º	Base de datos	Título	Año	Idioma	Tipo de documento	Enlace
1		Rhinosinusitis in Children	2023	Inglés	Artículo Científico	<a href="#">Acute Rhinosinusitis in Children - DynaMed</a>
2	DynaMed	Acute Otitis Media (AOM) in Children	2023	Inglés	Artículo Científico	<a href="#">Acute Otitis Media (AOM) in Children - DynaMed</a>
3		Sinusitis infantil: Comportamiento clínico, radiológico y bacteriológico en niños en una provincia de Ecuador	2020	Español	Artículo Científico	<a href="#">BolPediatr2020_60_10-17.pdf (sccalp.org)</a>
4	Google Académico	Otitis media aguda (OMA)	2022	Español	Artículo Científico	<a href="#">Vista de Otitis media aguda (OMA)   Revista Ciencia y Salud Integrando Conocimientos</a>
5		Acute bacterial rhinosinusitis in children: clinical features and diagnosis	2023	Inglés	Artículo Científico	<a href="#">Acute bacterial rhinosinusitis in children: Clinical features and diagnosis - UpToDate (ucacue.edu.ec)</a>
6		Chronic rhinosinusitis : clinical, manifestations, pathophysiology, and diagnosis	2023	Inglés	Artículo Científico	<a href="#">Chronic rhinosinusitis: Clinical manifestations, pathophysiology, and diagnosis - UpToDate (ucacue.edu.ec)</a>
7		Otitis media with effusion (serous otitis media) in	2022	Inglés	Artículo Científico	<a href="#">Otitis media with effusion (serous otitis media) in children: Clinical</a>

		children: clinical features and diagnosis				<a href="#">features and diagnosis - UpToDate (ucacue.edu.ec)</a>
8	UpToDate	Acute otitis media in children: prevention of recurrence	2023	Inglés	Artículo Científico	<a href="#">Acute otitis media in children: Prevention of recurrence - UpToDate (ucacue.edu.ec)</a>
9		Acute otitis media in children: clinical manifestations and diagnosis	2022	Inglés	Artículo Científico	<a href="#">Acute otitis media in children: Clinical manifestations and diagnosis - UpToDate (ucacue.edu.ec)</a>
10		Acute otitis media in children: treatment	2023	Inglés	Artículo Científico	<a href="#">Acute otitis media in children: Treatment - UpToDate (ucacue.edu.ec)</a>
11		PubMed	Microbiology of Acute Maxillary Sinusitis in Children	2021	Inglés	Artículo Científico
12		Otitis Media: Rapid Evidence Review	2019	Inglés	Artículo Científico	<a href="#">Otitis Media: Revisión rápida de la evidencia   AAFP</a>
13	Scielo	Recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento antimicrobiano de la rinosinusitis aguda bacteriana en pediatría	2019	Español	Artículo Científico	<a href="#">Recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento antimicrobiano de la rinosinusitis aguda bacteriana en pediatría (scielo.cl)</a>
14		Recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento antimicrobiano de la otitis media aguda en pediatría	2019	Español	Artículo Científico	<a href="#">Recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento antimicrobiano de la otitis media aguda en pediatría (scielo.cl)</a>

15		Infecciones de las vías respiratorias altas- Sinusitis	2022	Español	Artículo Científico	<a href="#">Infecciones de vías respiratorias altas-1: sinusitis   Pediatría integral (pediatriaintegral.es)</a>
16	Google-Pediatría Integral	Infecciones de vías respiratorias altas-2: otitis media (etiología, clínica y diagnóstico; complicaciones y tratamiento); otitis media aguda de repetición y otitis media crónica; otitis externa	2022	Español	Artículo Científico	<a href="#">n6-353-368_ViaAlta-2_Josep.pdf (pediatriaintegral.es)</a>
17		Timpanometría y reflejo estapedial en la consulta de Pediatría de Atención Primaria.	2019	Español	Artículo Científico	<a href="#">Timpanometría y reflejo estapedial en la consulta de Pediatría de Atención Primaria - SEPEAP</a>
18		Sinusitis y sus complicaciones. Celulitis preseptal y orbitaria	2023	Español	Artículo Científico	<a href="#">5_sinusitis.pdf (aeped.es)</a>
19	Google-Asociación española de Pediatría	Actualización del documento de consenso sobre etiología, diagnóstico y tratamiento de la otitis media aguda y sinusitis	2023	Español	Artículo Científico	<a href="#">Actualización del documento de consenso sobre etiología, diagnóstico y tratamiento de la otitis media aguda y sinusitis   Anales de Pediatría (analesdepediatría.org)</a>

20		El Pediatra de Atención Primaria y la Sinusitis	2021	Español	Artículo Científico	<a href="https://samfyc.es/sinusitis-2021-07.pdf">sinusitis-2021-07.pdf (samfyc.es)</a>
21		Otitis media aguda	2023	Español	Guía rápida para la selección del tratamiento antimicrobiano empírico	<a href="https://www.guia-abe.es/files/pdf/OMA_(Guia_ABE)_24-10-2023.pdf">https://www.guia-abe.es/files/pdf/OMA_(Guia_ABE)_24-10-2023.pdf</a>
22	Medigraphic	Otitis media aguda en infantes	2023	Español	Artículo Científico	<a href="#">Vista de Otitis media aguda en infantes   Revista Medica Sinergia</a>
23	Google-Sociedad Colombiana de Pediatría	Sinusitis aguda Bacteriana	2020	Español	Artículo Científico	<a href="#">Sinusitis aguda bacteriana por Sociedad Colombiana de Pediatría - Issuu</a>
24	Google-Sociedad Canadiense de Pediatría	Manejo de la otitis media aguda en niños de seis meses de edad en adelante	2022	Español	Artículo Científico	<a href="#">Manejo de la otitis media aguda en niños de seis meses de edad en adelante   Sociedad Canadiense de Pediatría (cps.ca)</a>
25	Google-Guías NICE	Otitis media (aguda): antimicrobial prescribing	2022	Inglés	Artículo Científico	<a href="#">Otitis media (aguda): antimicrobial prescribing (nice.org.uk)</a>
26	Cochrane	Antibióticos para la otitis media aguda en niños	2023	Inglés	Artículo Científico	<a href="#">Antibióticos para la infección del oído medio (otitis media aguda) en niños   Cochrane</a>

## Diagrama de flujo



N.º	Base de datos	Revista	Autores	Año	Idioma	Titulo	Objetivos	Resultados
1	Google Académico	Boletín de la Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León	P. Paredes Lascano, A. Aguilar Salazar, F. Yáñez Orellana, A. Aguayo Escobar, A. Bravo Paredes	2020	Español	Sinusitis infantil: Comportamiento clínico, radiológico y bacteriológico en niños en una provincia de Ecuador	Caracterizar el comportamiento clínico de la sinusitis en niños y adolescentes para proponer criterios clínicos, para el diagnóstico y sugerir un tratamiento empírico basado en la sensibilidad de los patógenos estudiados. Determinar la prevalencia de valores elevados de IgE y su relación con la ceniza volcánica como factor de riesgo.	La prevalencia de sinusitis fue mayor en el grupo de edad entre 4 a 10 años (60.8%), quienes además mostraron una elevación de IgE (69.4%), presumiendo un despertar de expresión atópica secundaria a exposición a ceniza volcánica. Se identificaron criterios mayores y menores por grupos etarios, encontrando a los puntos de Valleix, Clearance faríngeo y obstrucción nasal como signos y síntomas presentes en todos los grupos. Los gérmenes aislados en cultivos fueron Staphylococcus aureus, Moraxella

								catarrhalis, Haemophilus influenzae tipo III, gérmenes que mostraron sensibilidad a antibióticos convencionales.
2	PubMed	Revista Biblioteca Nacional de Medicina	Shoichi Sawada, Shigenori Matsubara	2021	Inglés	Microbiology of Acute Maxillary Sinusitis in Children	La rinosinusitis aguda es una complicación común frecuente relacionada con el resfriado en los niños. A pesar de la necesidad de un tratamiento adecuado, su microbiología subyacente sigue en estar clara, este estudio tuvo como objetivo investigar la microbiología de la rinosinusitis aguda en niños.	Se detectó al menos un patógeno en 30 de 31 aspirados (97%) mediante PCR, y ninguno de los aspirados contenía virus respiratorios solo. Diez aspirados (32%) contenían tanto virus como bacterias. Los virus más comunes detectados fueron el rinovirus (13%) y el virus de la influenza (10%). Las bacterias más comunes fueron Haemophilus Influenzae (45%), Streptococcus Pneumoniae (32%),

								<p>Moraxella Catarrhalis (16%) y Chlamydo-phila Pneumoniae (13%). Se encontraron bacterias en 21 de 31 casos (68%) mediante cultivo bacteriano. El cultivo reveló que H. Influenzae era el patógeno más común (42%).</p>
3	Pediatría Integral	Pediatría Integral	Josep de la Flor i Brú	2022	Español	Infecciones de vías respiratorias altas-1: sinusitis	<p>Conocer los criterios de sospecha clínica de sinusitis aguda. Conocer que los antibióticos tienen un papel relevante en su tratamiento. Conocer que los gérmenes más frecuentes en las sinusitis son: neumococo y Haemophilus influenzae y, muy secundariamente, Moraxella y</p>	<p>Se realizó una revisión de la literatura científicamente sustentada sobre sinusitis y otitis en pediatría.</p>

							Streptococcus pyogenes.	
4	Pediatría Integral	Pediatría Integral	E. Calvo Boizas, M.V Barajas Sánchez	2022	Español	Alteraciones y patología del oído externo. Otitis externa	Realizar un adecuado diagnóstico diferencial de las patologías que puedan simular una otitis externa aguda. Conocer la patología más frecuente del odio externo. Realizar un adecuado diagnóstico y tratamiento de la otitis externa aguda. Algoritmo para realizar un adecuado tratamiento de la otitis externa aguda desde Atención Primaria. Conocer la importancia que una correcta administración del tratamiento tópico en la otitis externa aguda, para evitar	Se realizó una revisión de la literatura científicamente sustentada sobre sinusitis y otitis en pediatría.

							fracasos de tratamiento e infra dosificación. Conocer los fármacos tópicos, que incluyen: antibióticos corticoides y ácido acético o combinación de ellos, y su indicación según la gravedad de la otitis externa aguda.	
5	Pediatría Integral	Pediatría Integral	Josep de la Flor i BRÚ	2022	Español	Infecciones de vías respiratorias altas-2: otitis media (etiología, clínica y diagnóstico; complicaciones y tratamiento); otitis media aguda de repetición y otitis media crónica; otitis externa	Conocer la importancia de diferenciar otitis media de otitis media aguda. Conocer los criterios clínicos de diagnóstico de otitis media. Conocer las técnicas diagnósticas para objetivar exudado de oído medio. Conocer las indicaciones de conducta expectante	Se realizó una revisión de la literatura científicamente sustentada sobre sinusitis y otitis en pediatría.

							<p>sin utilización inicial de antibióticos en otitis media aguda.  Conocer la necesidad de utilizar antibióticos de espectro reducido en el tratamiento inicial de la otitis media crónica.  Conocer los medios diagnósticos complementarios para objetivar la repercusión funcional de la otitis media crónica.  Conocer el manejo y los criterios de derivación de la otitis media aguda recurrente de la otitis media crónica.</p>	
6	Asociación Española de Pediatría	Asociación Española de Pediatría	Luis Bamonde Rodríguez, Juan José Delgado domínguez	2018	Español	Taller de actualización en oído medio	<p>Conocer las técnicas e indicaciones de las distintas posibilidades de extracción de cerumen del conducto auditivo</p>	Se realizó una revisión de la literatura científicamente sustentada sobre sinusitis y otitis en pediatría.

							externo en Atención Primaria. Mejorar la metodología diagnóstica de la patología más frecuente de oído en el niño (otitis media agudas y otitis media con derrame) desde una perspectiva de Atención Primaria, con hincapié de la Otoscopia neumática. Puesta al día de las distintas posibilidades terapéuticas de la otitis media aguda (OMA) y de la otitis media con derrame (OMD).	
7	Cochrane	Cochrane	Venekamp RP, Sanders SL, Glasziou PP, Rovers MM	2023	Español	Antibióticos para la infección del oído medio (otitis media aguda) en niños	Evaluar los efectos de los antibióticos para los niños con OMA.	Se realizó una revisión de la literatura científicamente sustentada sobre sinusitis y otitis en pediatría.



**María Belén Sanmartín González** portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0302711544**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación "**Criterios actualizados de sinusitis y otitis en pediatría. Revisión sistemática**" de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de éste trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, 26 de marzo de 2024

  
F: .....

**María Belén Sanmartín González**

C.I. 0302711544